四庫全書

子部

歷算全書卷三

宣城梅文鼎撰

歷學疑問三

論盈縮高卑

問日有高卑加減始於西法歟曰古歷有之且詳言之矣但不言卑高而謂之盈縮耳曰日何以有盈縮曰此古人積候而得之者也秦火以還典章廢闕漢晉諸家

皆以太陽日行一度故一歲一周天自北齊張子信積候合蝕加時始覺日行有入氣之差而立為損益之率又有趙道嚴者復準晷景長短定日行進退更造盈縮以求朓食至隋劉焯立躔度與四序升降為法加詳厥後皆相祖述以為步日躔之準蓋太陽行天三百六十五日惟只兩日能合平行一在春分前三日一在秋分後三日一年之內能合平行者惟此此外日行皆有盈縮而夏至縮之極每日不及二日平行二十分之一冬至盈之極又過于平行二十分之

一兩者相較為十分之一以此為盈縮之宗而過此皆以漸而進退焉此盈縮之法所由立也曰日躔既每日有盈縮則歲周何以有常度曰日行每日不齊而積盈積縮之度前後自相除補故歲周得有常度也細考之古今歲周亦有微差此只論其大較則實有常度今以授時之法論之冬至日行甚速每日行一度有奇歷八十八日九十一刻當春分前三日而行天一象限古法周天四之一為九十一度三十分奇下同謂之盈初歷此後則每日不及一度其盈日損歷九十三日七十

一刻當夏至之日復行天一象限謂之盈末歷夫盈末之行每日不及一度而得為盈歷者以其前此之積盈未經除盡總度尚過於平行故仍謂之盈若其每日細行固悉同縮初此盈末縮初可為一法也試以積數計之盈初日數少而行度多其較為二度四十分盈末日數多而行度少其較亦二度四十分以盈末之所少消盈初之所多則以半歲周之日共一百八十二日六十二刻奇行半周天之度一百八十二度六十二分奇而無餘度矣夏至日行甚遲每

日不及一度歷九十三日七十一刻當秋分後三日而行天一象限謂之縮初歷此後則每日行一度有奇其縮日損歷八十八日九十一刻復當冬至之日而行天一象限謂之縮末歷夫縮末之行每日一度有奇而亦得爲縮歷者以其前此之積縮未能補完總度尚後於平行故仍謂之縮若其每日細行則悉同盈初此縮末盈初可爲一法也試以積數計之縮初日數多而行度少其較爲二度四十分縮末日數少而行度多其較亦

二度四十分以縮末之所多補縮初之所少則亦以半歲周之日行半周天之度而無欠度矣夫盈歷縮歷既皆以前後自相除補而無餘欠則分之而以半歲周行半周天者合之即以一歲周行一周天安得以盈縮之故疑歲周之無常度哉

再論盈縮高卑

問日有盈縮是矣然何以又謂之高卑曰此則回回泰西之說也其說曰太陽在天終古平行原無盈縮人視

之有盈縮耳夫既終古平行視之何以得有盈縮哉蓋太陽自居本天而人所測其行度者則為黃道黃道之度外應太虛之定位即天元黃道與靜天相應者也其度勻剖而以地為心太陽本天度亦勻剖而其天不以地為心于是有兩心之差而高卑判矣是故夏至前後之行度未嘗遲也以其在本天之高半故去黃道近而離地遠遠則見其度小謂太陽本天之度而人自地上視之遲於平行矣縮初盈末半周是太陽本天高處故在本天行一度者在黃道不能占一度而過黃道遲是則行度之所

以有縮也冬至前後之行度未嘗速也以其在本天之低半故去黄道遠而離地近近則見其度大亦謂本天之匀度而人自地上視之速於平行矣盈初縮末半周是太陽本天低處故在本天行一度者在黄道占一度有餘而過黄道速是則行度之所以有盈也且夫行度有盈縮而且日日不同則不可以籌策御而今以圜法解之不同心之理通之在高度不得不遲在卑度不得不速高極而降遲者不得不漸以速卑極而升速者不得不漸以遲遲速之損益循圜周行與算數相會是

則盈縮之徵於實測者皆一一能得其所以然之故此高卑之說深足為治歷明時之助者矣

太陽之平行者在本天太陽之不平行者在黄道平行之在本天者終古自如不平行之在黄道者晷刻易率惟其終古平行知其有本天惟其有本天斯有高卑以生盈縮不平行之率以平行而生者也惟其盈縮多變知其有高卑惟其盈縮生于高卑驗其在本天平行平行之理又以不平行而信者也夫不平行之與平行道

相反矣而求諸圜率適以相成是葢七曜之所同然而在太陽尤為明白而易見者也月五星多諸小輪加減故本天不同心之理惟太陽最明

論最高行

問以高卑疏盈縮確矣然又有最高之行何耶曰最高非他即盈縮起算之端也盈縮之算既生于本天之高卑則其極縮處即為最高如古法縮歷之起夏至也極盈處即為最卑如古法盈歷之起冬至也亦謂之最高冲或省曰高衝

然古法起二至者以二至即為盈縮之端也西法則極盈極縮不必定於二至之度而在其前後又各年不同故最高有行率也其說曰上古最高在夏至前今行過夏至後每年東移四十五秒今又定為一年行一分一秒十微何以徵之曰凡最高為極縮之限則自最高以後九十度及相近最高以前九十度其距最高度等則其所縮等何也以視度之小於平度者並同也古法以盈末縮初道高為一限亦是此意衝為極盈之限則自高衝以後九十度及相近高衝以

前九十度其距高衡度等則其所盈亦等何也以視度之大於平度者並同也古法以縮末盈初通為一限亦是此意今據實測則自定氣春分至夏至一象限即古盈末限之日數與自夏至後至定氣秋分一象限即古縮初限之日數皆多寡不同又自定氣秋分至冬至一象限即古縮末限之日數與自冬至後至定氣春分一象限即古盈初限之日數亦多寡不同由是觀之則極盈極縮不在二至明矣曰若是則古之實測皆非歟曰是何言也言盈縮者始于張子信而後

之歷家又謂其損益之未得其正由今以觀則予信時有其時盈縮之限後之歷家又各有其時盈縮之限測驗者各據其時之盈縮為主則追論前術覺其未盡矣此豈非最高之有動移乎又古之盈縮皆以二十四氣為限至郭太史始加密算立為每日每度之盈縮加分與其積度由今考之則郭太史時最高畀與二至最相近自歷元戊辰逆溯至元辛巳三百四十八年而最高畀過二至六度以今率每年最高行一分一秒十微計之其時最高約與夏至同度以西人舊率每年高行四十五秒計之其時最高已行過夏至一度三十餘分

其距度亦不為甚遠也故盈縮起二至初無謬誤測算雖密祇能明其盈縮細分若最高距至之差無緣可得非考驗之不精也

論高行周天

問最高有行能周於天乎抑只在二至前後數十度中東行而復西轉乎曰以理徵之亦可有周天之行也曰然則何以不徵諸實測曰無可據也歷法西傳曰古西士去今一千八百年以三角形測日軌記最高在申宮

五度三十五分今以年計之當在漢文帝七年戊辰自漢文帝戊辰順數至歷元戊辰積一千八百算外此時西歷尚在權輿越三百餘年至多禄某而諸法漸備然則所謂古西士之測算或非精率然而西史之所據止此矣又況自此而逆溯于前將益荒遠而高行之周天以二萬餘年為率亦何從而得其起算之端乎是故以實測而知其最高之有移動者只在此千數百年之内其度之東移者亦只在二至前後一宮之間若其周天則但以理斷而已曰以理

斷其周天亦有說歟曰最高之法非特太陽有之而月五星皆然其加減平行之度者亦中西兩家所同也故中歷太陽五星皆有盈縮太陰則有遲疾在西法則皆曰高卑視差而已然則月孛者太陰最高之度也而月孛既有周天之度矣太陽之最高何獨不然故曰以理徵之最高得有周天之行也

論小輪

問以最高疏盈縮其義已足何以又立小輪曰小輪即

高畀也但言高畀則當為不同心之天以居日月小輪之法則日月本天皆與地同心特其本天之周又有小輪為日月所居是故本天為大輪負小輪之心向東而移日月在小輪之周也即邉向西而行大輪移一度日月在小輪上亦行一度大輪滿一周小輪亦滿一周而盈縮之度與高畀之距皆不謀而合回回歷以七政平行為中心行度蓋謂此也

小輪圖

甲為小輪心　亦即中距　子為地心　子甲為本天半徑

戊為最高　子戊之距遠於半徑

庚為最卑　子庚之距近於半徑

辛戊巳為上半輪皆西行巳庚辛為下半輪皆東行巳辛皆畱際

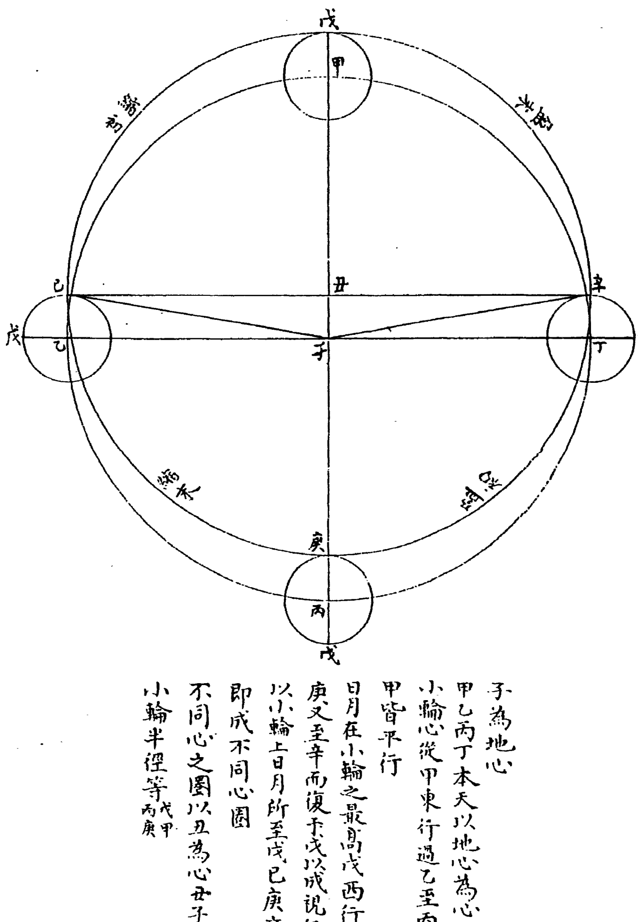
甲小輪心度即平行度

戊最高庚最卑皆與平行合為一線無加減

巳為減極之限在平行之西　辛為加極之限在平行之東

戊巳庚為縮歷半周皆有減度庚辛戊為盈歷半周皆有加度

小輪變不同心圈之圖



子為地心

甲乙丙丁本天以地心為心

小輪心從甲東行過乙至丙至丁而復至甲皆平行

日月在小輪之最高戊西行過己至最卑庚又至辛而復于戊以成視行加減

以小輪上日月所至戊己庚辛諸點聯之即成不同心圈

不同心之圈以丑為心丑子兩心之差與小輪半徑等戊甲丙庚

凡日月在小輪上半順動天西行故其右移之度遲於平行為減在小輪下半逆動天而東故其右旋之度速於平行為加五星同理若在上下交接之時小輪之度直下不見其行謂之留際留際者不東行不西行無減無加與平行等此小輪上逐度之加減以上下而分者也用第一圖自辛留際過戊最高至巳為上半皆西行自巳留過際庚最卑至辛為下半皆東行巳辛兩留際循小輪之旁不見其動

若以入表則分四限小輪上半折半取中為最高小輪

下半折半取中則為最卑最卑最高之點皆對小輪心與地心而成直線七政居此即與平行同度故為起算之端假如七政起最高在小輪上西行能減東移之度半象限後西行漸緩所減漸少至一象限而及留際不復更西即無所復減然積減之多反在留際何也七政至此其視度距小輪心之西為大也在古法則為縮初用第一圖自戊至巳一象限其減度最大為巳甲小輪半徑　既過留際而下轉而東行本為加度因前有積減僅足相補其視行仍在平行

之西至一象限而及最卑積減之數始能補足而復於平行是為縮末用第一圖自巳留際至庚最卑一象限

又如七政至最卑在小輪下東行能加東移之度半象限後東行漸緩所加漸少至一限象而又及留際不復更東亦無所復加然積加之多亦在留際何也七政至此其視度距小輪心之東為大也在古法則為盈初第一圖自庚最卑至辛留際一象限加度最大為甲辛小輪半徑過留際而上復轉西行即為減度然因前有積加僅足相消其視行仍在平行

之東至一象限而復及最高積加之度始能消盡而復於平行是為盈末（第一圖自辛留際至戊最高一象限）此則表中入算加減從小輪之左右而分者也

再論小輪及不同心輪

小輪之用有二其一為遲速之行在古歷則為日五星之盈縮月之遲疾西法則總謂之加減即前所疏者是也其一為高卑之距即回回歷影徑諸差是也凡七政之居小輪最高其去人遠故其體為之見小焉其在最

卑去人則近故其體為之加大焉驗之於日月交食尤為著明(別條詳之)是故所謂平行者小輪之心而所謂遲速者小輪之邊與其心前後之差(即東西)所謂高卑者小輪之邊與其心上下之距也知有小輪而進退加減之行度遠近大小之視差靡所不貫矣

然則何以又有不同心之算曰不同心之法生於小輪者也試以第二圖明之甲乙丙丁圈七政之本天即小輪心所行之道也以子為心即地心也假如小輪心在

甲則七政在戊為小輪最高小輪心自甲東移一象限至乙七政之在小輪亦從戊西行一象限至巳為留際小輪心東移滿半周至丙七政在小輪亦行半周至庚為最卑由是小輪心東移滿二百七十度至丁七政亦行小輪二百七十度至留際辛小輪心東移滿一周復至甲七政行小輪上亦行滿一周復至最高戊若以小輪上七政所行之戊巳庚辛諸點聯之即成大圈此圈不以地心為心而別有其心故曰不同心圈也如圖地

心在子不同心圈之心在丑丑子兩心之差與小輪之半徑等故可以小輪立算者亦可以不同心立算而行度之加減與視徑之大小亦皆得數相符也

論小輪不同心輪孰為本法

問二者之算悉符果孰為本法曰晶宇寥廓天載無垠吾不能飛形御氣翱步乎日月之表小輪之在天不知其有焉否耶然而以求朓朒之行則既有其度矣以量高卑之距則又有其差矣雖謂之有焉可也至不同心

之算則小輪實已該之何也健行之體外實中虛自地以上至於月天大氣所涵空洞無物故各重之天雖有高卑而高卑兩際只在本天七政各重之天相去甚遠其間甚厚故可以容小輪而其最高最卑皆不越本重之內非別有一不同之心遶地而轉也不同心之天既同動天西運則其心亦將遶地而旋況七政兩心之差各一其率若使其不同之心皆繞地環行亦甚渙而無統矣愚故曰不同心之算生於小輪而小輪實已該之觀回回歷但言小輪可知其為本法而地谷於西術最後出其所立

諸圖悉仍用小輪為說亦足以徵矣

論小輪不同心輪各有所用

問小輪與不同心輪既異名而同理擇用其一不亦可乎曰論相因之理則不同心之算從小輪而生論測算之用則小輪之徑亦從不同心而得故推朒朓之度於小輪特親小輪心即平行度也從最高過輪心作線至地心為平行指線剖小輪為二則小輪右半在平行線西為朒左半在平行線東為朓觀圖易了而求最高之行以不同心立算最切然則其理互通其用相輔並存其說亦足以見

圜行之無方而且可為參稽之藉矣

最高在天不可以目視不可以器測惟據朓朒之度以不同心之法測之而得其兩心之差是即為小輪之半徑於以作圖立算而朓朒之故益復犂然是故不同心者即測小輪之法也

論小輪心之行及小輪上七政之行皆非自動

問小輪心逆動天而右旋日月五星之在小輪也又逆本天而順動天以左旋何若是其交錯歟意者七政各

有能動之性而其動也又恒以逆為順歟今夫魚溯川而游順鱗鬐也鳥逆風而翔便羽毛也夫七政之行亦將若是而已矣曰子以小輪心自為一物而不與本天相連乎曰非也小輪心常在本天之周殆相連耳曰七政居小輪之周豈不若小輪心之在本天乎曰然曰然則小輪心在本天七政在小輪體皆相連其非若魚之川泳鳥之雲飛也審矣然則何為而有動移曰小輪心非能自動也小輪之動本天之動也七政亦非自動也

七政之動小輪之動也其故何也盖小輪之心既與本天相連必有定處因本天爲動天所轉與之偕西而不及其速以生退度故小輪心亦有退度焉歷家紀此退度以爲平行回回歷所謂中心行度故曰小輪之動本天之動也然則小輪心者小輪之樞也樞連於本天不動故輪能動而七政者又相連於小輪之周者也小輪動則七政動矣故曰七政之動小輪之動也七政雖動不離小輪輪心雖移不離本天又恒爲周動而有定法豈若游鱗

征鳥之於波瀾風霄而莫限所屆哉

再論小輪上七政之行

問本天移故小輪心移小輪動故七政動是則然矣然何以七政在小輪上西行不與輪心同勢豈非七政自有行法歟曰七政之居小輪也有一定之向本天挈小輪心東移而七政在小輪上常向最高殆其精氣有以攝之也故輪心東移一度小輪上七政亦西遷一度以向最高譬之羅金小輪者其盤也小輪心者置針之處

也七政所居則針所指之午位也試為大圓周分三百六十度(以法周天)别為大圈加其上使與大圓同心而可運(以法同心輪)乃置羅金于大圈之正午而依針以定盤則針之午即盤之午(此如小輪在最高而七政居其頂與最高同處也)于是運大圈東轉使羅金離午而東(此如本天挈小輪而東移也)則盤針之指午者必且西移而向丁向未(因正午所定之盤不復更置則此時之丁之未實為針之午此如小輪從本天東移而七政西遷居小輪之旁以向最高之方)盤東移一度針亦西移一度盤東移一宫針亦西移一宫盤東行半周至大

圓子位則針在盤上亦西移半周而反指盤之子此時盤之子實針之午此如小輪心行至最高冲而七政居小輪之底在小輪為最卑而所向者最高之方也盤東移三百六十度而復至午針亦西移一周而復其故矣是何也針自向午不以盤之東移而改其度自盤上觀之見為西移耳七政之常向最高何以異是七政在小輪上常向最高之方觀第二圖可見

論小輪非一

問小輪有幾曰小輪以算視行視行非一故小輪亦非

一也凡算視行有二法或用不同心輪則惟月五星有小輪而日則否何也以盈縮高卑即於不同心之輪可得其度故不以小輪加減而小輪之用已藏其中也或用同心輪負小輪則日有一小輪月五星有兩小輪其一是高卑小輪為日五星之盈縮月之遲疾即不同心之算七政所同也其一是合望小輪在月為倍離（即晦朔弦望）在五星為歲輪（即遲留逆伏）皆以距日之遠近而生故太陽獨無也若用小均輪則太陽有二小輪其一為平高

卑二為定高卑而月五星則有三小輪其一二為平高卑定高卑與太陽同其三為太陰倍離五星歲輪與太陽異也凡此皆以齊視行之不齊有不得不然者然小輪之用不同而名亦易相亂如月離以高卑輪為自行輪又稱本輪又曰古稱小輪其定高卑輪五星稱小均輪月離稱均輪或稱又次輪至于距日而生之輪月離稱次輪五星或稱次輪或稱年歲輪然亦曰古稱小輪今約以三者別之一曰本輪七政之平高卑是也一曰均輪七政平高卑之輪上又有小輪以加減之為定高卑此兩小輪相須為用二而一者也一

曰次輪月五星距日有遠近而生異行故曰次輪而五星次輪則直稱之歲輪也

論七政兩種視行（七政從天月五星又從日）

問小輪有三又或為二何也曰小輪舊只用二（一本輪一次輪）新法用三（一本輪一均輪一次輪）然而均輪者所以消息乎本輪為本輪微細之用故曰二而一者也是則輪雖有三實則兩事而已何謂兩曰七政皆從天以生本輪而月五星又從乎日以生次輪天西行故七政之本輪皆從天

而西轉其行皆向最高也日月五星之在本輪俱向本天最高其本輪心離最高一度本輪周亦行一度似為所攝日天東移故月五星之合望次輪皆從日而東運其行皆向日也月五星離日若干次輪度亦行若干是為日所攝惟本輪從天于是有最高卑之加減而其行度必始于最高本輪行始于本天最高而均輪即始于本輪之最高卑故本輪均輪至最高卑皆無加減為起算之端惟次輪從日于是有離日之加減而其行度必始于會日月次輪行始于朔望星次輪始于合伏故月至朔望五星合日沖日皆無次輪加減是故七政皆以半周天之宿度行縮歷半周天之宿度行盈歷歷

宿度三百六十而本輪一周起最高終最高也（因最高有行分故視周天稍贏然大致不變月之遲疾亦然）次輪則月以歷黃道一周而又過之凡三百八十九度奇而行二周起朔望終朔望也五星歲輪（即次輪）則土以行黃道十二度奇木以三十三度奇火以四百〇八度奇金以五百七十五度奇水以一百十四度奇而皆一周起合伏終合伏也治歷者用三小輪以求七政之視行惟此二者故曰兩事也（金水二星會日後皆行黃道宿一周又復過之然後再與日會）

論天行遲速之原

問天有重數則在外者周徑大而其度亦大故土木之行遲在内者周徑小而其度亦小故金水月之行速七政之行勢畧同特其度有大小而分遲速耳以是為右旋之徵不亦可乎曰此必七政另為一物以行於本天之上故可以度之大小為遲速也今七政既與天同體而非另為一物則七政之東升西没即其本天之東升西没也且使各天之行各自為政則其性豈無緩急而

自外至内舒亟之次如是其有等乎盖惟七政之天雖有重數而總為一天制動之權全在動天故近動天者不得不速近地而遠動天者不得不遲固自然之理勢也曰若是則周徑大小可勿論矣曰在外者為動天所掣而西行速故其東移之差數遲又以其周徑大而分度闊則其差又遲是故恒星六七十年而始差一度近動天也然以周徑之大小准之此所差之一度以視月天將以周計矣在内者遠於動天而西行遲故其東移

之差速又以其周徑小而分度狹則其差又速是故月天一日東移十三四度者近地而速動天也然以周徑計之此所差之十三四度以視日天尚不能成一度矣然則周徑之大小但可兼論以考其差而非所以遲速之原也左旋之説可以無疑

論中分較分

問中分較分何也曰較分者是五星在最卑本輪時逐度次均之增數也凡算次均皆設歲輪心在本輪最歲輪周

高而逐度歲輪周定其均數或視差在輪心東為加西為減以生遲留逆伏諸行列之於表命曰次均再設心在最卑亦逐度定其均數所得必大於最高法以先所得最高時逐度之均數即次均減之其餘為較分若曰此歲輪上逐度視差在最卑時應多此數也所以者何視差之理遠則見小近則見大歲輪之在最卑去地為近比在最高必大故也

然則又何以有中分曰較分者次均之較而中分者又較分之較也使歲輪心常在最高與最卑則只用次均

與較分亦已足矣無如自最高至最卑中間一百八十度歲輪皆得遞居則次均之較各異歲輪心行于本輪離最高而下以漸近地則星在歲輪周逐度所生之次均必皆漸大于在最高時而心離最高時時不等即次均之所增亦必不等而較分悉變勢不能一一為表故以中分括之其法以本輪之度分為主若歲輪各度在本輪最卑時較分若干令在本輪他度則較分只應若干也故以最卑之較分命其比例為六十分即中分之全分而其餘自離最卑一度起各有所減減至最高而無中分則亦無較分只用次均本

數矣是故較分於次均恒為加而以中分求較分則於較分恒為減表所列較分皆輪心在最卑之數各以中分乘之六十除之變為輪心未至最卑之較分視在最卑皆為小數其比例為歲輪心在某度之較分與在最卑之較分若中分與六十分也故曰中分者較分之較也

再論中分

問中分之率既皆以較分為六十分之比例則皆以本輪度距最卑之遠近而得中分之多寡乃五星之中分

各有異率何歟曰中分之率生于距地之遠近而五星各有其本天半徑之比例則其平行之距地遠近懸殊而兩心差亦各不同則又有本輪半徑與其本天半徑之比例矣至于歲輪之大小復參錯而不齊如土木本天大而歲輪小金星本天小而歲輪大而火星在水星之上則火星本天大而歲輪反大水星本天小而歲輪反小積此數端而較分之進退紓亟攸分此五星之中分所以各一其率也要其以最卑為較分之大差當中

分之六十一而已矣

論回回歷五星自行度

問諸家多以五星自行度為距日度然乎曰自行度生于距日遠近然非距日之度何也星在黄道有順有逆有疾有遲其距太陽無一平行而自行度終古平行故但可謂之距合伏之行而非距日之度也此在中土舊法則為段目其法合計前後兩合伏日數以為周率周率析之為疾行遲行退行及留而不行諸段之目疾與

遲皆有順行度數退則有逆行度數其度皆黄道上實度也回歷不然其法則以前合伏至後合伏成一小輪小輪之心行于黄道而星體所行非黄道也乃行於小輪之周耳近合伏前後行輪上半順輪心東行而見其疾衝日前後行輪下半則逆輪心西行而見其遲留且退其實星在輪周環轉自平行也故以輪周匀分三百六十度為實前合伏至後合伏日率為法除之得輪周每日星行之平度是之謂自行度也若以距太陽言則

順輪心而見疾距日之度必少逆輪心而遲退距日之度必多安所得平行之率哉故曰自行者星距合伏之行而非距日之行也

論回回歷五星自行度二

曰自行度既非距日度又謂其生於距日何也曰星既在輪周行矣而輪之心實行於黄道與太陽同為右旋而有遲速當合伏時星與輪心與太陽皆同一度星在輪之頂作直線過輪心至太陽直射地心皆在黄道上同度如月之合朔然不過晷刻之間而

已自是以後太陽離輪心而東輪心亦隨太陽而東太陽速輪心遲輪心所到必在太陽之後以遲減速而得輪心每日不及太陽之恒率是則為距日行也即平行距日然而輪心隨太陽東行星在輪周亦向太陽而東行太陽離輪心相距一度黄道上度星在輪周從合伏處輪頂東行亦離一度小輪上度太陽離輪心一象限如月上弦星在輪周亦離合伏一象限乃至太陽離輪心半周與輪心冲星在輪周亦離合伏半周居輪之底復與輪心同度而衝太

陽自輪頂合伏度作線過輪心至星之體又過地心以至太陽黃道上躔度皆成一直線如月之望再積其度太陽離輪心之衝度而東輪心亦自太陽之衝度而東然過此以往太陽反在輪心之後假如輪心不及太陽積至三象限則太陽在輪心後只一象限因其環行故太陽之行速在前者半周以後太陽反在輪心之後若追輪心未及者然○如月下弦星在輪周亦然自輪底行一象限則離輪頂合伏為三象限而將復及合伏尚差一象限逮太陽離輪心之度滿一全周而輪心與太陽復為同度則星在輪周亦復至合伏之度而自行一周矣星輪心太陽三者皆復同為一直線

以直射地心如月第二合朔凡此星行輪周之度無一不與輪心距日之度相應主日而言則為太陽離輪心之度主星而言則為輪心不及太陽之距度其義一也故曰自行之度生于距日然是輪心距日非星距日也

論回回歷五星自行度三

問輪心距日與星距日何以不同乎曰輪心距日平行星距日不平行惟其不平行是與自行度之平行者判然為二故斷其非距日度也惟其平行是與自行度相應故又知其生于距日也

然則自行度不得為星距日度獨不得為輪心距日度乎曰輪心距日雖與自行相應能生其度然其度不同輪心是隨日東行倒算其不及於日之度星在輪周環行是順數其行過合伏之度不同一也又輪心距日是黄道度七政所同星離合伏自行是小輪周度小於黄道度又各星異率小輪小於黄道而小輪周亦匀分三百六十度其度必小于黄道度而各星之小輪周徑各異度亦從之而異不同二也若但以自行之初與日同度自行半周每與日冲而徑以距日與自行混而為一

豈不毫釐千里哉

論新圖五星皆以日為心

問五星天皆以日為心然乎曰西人舊說以七政天各重相裹厥後測得金星有弦望之形故新圖皆以日為心但上三星輪大而能包地金水輪小不能包地故有經天不經天之殊然以實數考之惟金水抱日為輪確然可信若木火土亦以日為心者乃其次輪上星行距日之跡非真形也

凡上三星合伏後必在太陽之西而晨見于是自歲輪最遠處東行而漸向下及距日之西漸遠至一象限内外星在歲輪行至下半為遲留之界再下而退行衝日則居歲輪之底此合伏至衝日在日西半周也衝日以後轉在日東而夕見又自輪底行而向上過遲留之界而復與日合矣此衝日至合伏在日東半周也

故歲輪上星行髙下本是在歲輪上下而自太陽之相距觀之即成大圜而為圍日之形以日為心矣其理與

本輪行度成不同心天者同也

但如此則上三星之圓周左旋與金水異

夫七政本輪皆行天一周而高卑之數以畢雖有最高之行所差無幾故可以本輪言者亦可以不同心天言也若歲輪則不然如土星歲輪一周其輪心行天不過十二度奇木星則三十三度奇上下旋轉止在此經度內不得另有天周之行知為距日之虛跡也

又如金星歲輪一周其輪心平行五百七十餘度則大

于天周二百餘度水星歲輪一周輪心平行一百一十五度竒則居天度三之一皆不可以天周言

惟火星歲輪之周其平行四百餘度與天周差四十度數畧相近故歷指竟云以太陽為心而要之總是借虛率以求真度非實義也

歷算全書卷三

欽定四庫全書

子部

歷算全書卷四至六

詳校官欽天監天文生臣賈德輔

靈臺郎臣倪廷梅覆勘

總校官編修臣王燕緒

校對官五官靈臺郎臣陳際新

謄録監生臣欽際隆

曆算全書卷四

宣城梅文鼎撰

曆學疑問補上

論西曆源流本出中土即周髀之學

問自漢太初以來曆法七十餘家屢改益精

本朝時憲曆集其大成兼采西術而斟酌盡善昭示來

兹為萬世不刋之典顧經生家或猶有中西同異之見

何以徵信而使之勿疑曰歷以稽天有晝夜永短表景中星可攷有日月薄蝕五星留逆伏見凌犯可驗乃實測有憑之事既有合於天即當采用又何擇乎中西且吾嘗徵諸古籍矣周髀算經漢趙君卿所注也其時未有言西法者唐開元始有九執歷直至元明始有回回歷今攷西洋歷所言寒暖五帶之說與周髀七衡脗合豈非舊有其法歟且夫北極之下以半年為晝半年為夜赤道之下五穀一歲再熟必非憑臆鑿空而能為此言夫有所受之矣然

而習者既希所傳又略讀周髀者亦秪與山海經穆天子傳十洲記諸書同類並觀聊備奇聞存而不論已耳今有歐邏巴實測之算與之相應然後知所述周公受學商高其說亦非無本而惜其殘缺不詳然猶幸存梗槩足為今日之徵信豈非古聖人制作之精神有嘿為呵護者哉

論蓋天與渾天同異

問西術既同周髀是蓋天之學也然古歷皆用渾天渾

天與蓋天原為兩家豈得同歟曰蓋天即渾天也其云兩家者傳聞誤耳天體渾圓故惟渾天儀為能惟肖然欲詳求其測算之事必寫記於平面是為蓋天故渾天如塑像蓋天如繪像總一天也總一周天之度也豈得有二法哉然而渾天之器渾員其度匀分其理易見而造之亦易蓋天寫渾度於平面則正視與斜望殊觀仰測與旁闚異法度有疎密形有埞坳非深思造微者不能明其理亦不能製其器不能盡其用是則蓋天之學

原即渾天而微有精麄難易無二法也夫蓋天理既精深傳者遂𡍼而或者不察但泥倚蓋覆槃之語妄擬蓋天之形竟非渾體天有北極無南極倚地斜轉出没水中而其周不合荒誕違理宜乎揚雄蔡邕輩之辭而闢之矣蓋漢承秦後書器散亡惟洛下閎始為渾天儀而他無攷据然世猶傳蓋天之名說者承訛遂區分之為兩而不知其非也載攷容成作蓋天隸首作算數在黄帝時顓頊作渾天在後夫黄帝神靈首出又得良相如

容城隷首皆神聖之人測天之法宜莫不備極精微顓項蓋本其意而製為渾員之器以發明之使天下共知非謂黄帝容成但知蓋天不知渾天而作此以釐正之也知蓋天與渾天原非兩家則知西歴與古歴同出一源矣元史載仰儀銘以蓋天與安許宣夜等並稱六天而殊渾於蓋猶沿舊説續讀姚牧菴集有所改定則已知渾蓋之非二法實為先得我心詳見愚所著二儀銘註

論中土歴法得傳入西國之由

問歐羅巴在數萬里外古歴法何以得流通至彼曰太

史公言幽厲之時疇人子弟分散或在諸夏或在四裔蓋避亂逃咎不憚遠涉殊方固有挾其書器而長征者矣如魯論載少師陽擊磬襄入於海鼓方叔入於河播鼗武入於漢故外域亦有律呂音樂之傳歷官遐遁而歷術遠傳亦如此爾又如傳言夏衰不窋失官而自竄於戎翟之間厥後公劉遷邠太王遷岐文王遷豐漸徙內地而孟子猶稱文王爲西夷之人夫不窋爲后稷乃農官也夏之衰而遂失官竄於戎翟然則羲和之苗裔屢經夏商之喪亂而流離播遷當亦有之太史公獨舉幽厲蓋言其甚者耳然遠國之能言歷術者多在西域則亦有故堯典言乃命羲和欽若昊天歷象日月星辰敬授人時此天子日官在都城者蓋

其伯也又命其仲叔分宅四方以測二分二至之日景即測里差之法也羲仲宅嵎夷曰暘谷即今登萊海隅之地羲叔宅南交則交趾國也此東南二處皆濵大海故以為限又和叔宅朔方曰幽都今口外朔方地也地極冷冬至於此測日短之景不可更北故即以為限獨和仲宅西曰昧谷但言西而不限以地者其地既無大海之阻又自東而西氣候略同内地無極北嚴凝之畏當是時唐虞之聲教四訖和仲既奉帝命測驗可以西

則更西遠人慕德景從或有得其一言之指授一事之留傳亦即有以開其知覺之路而彼中頴出之人從而擬議之以成其變化固宜有之考史志唐開元中有九執歷元世祖時有札瑪魯丹測器有西域萬年歷明洪武初有瑪沙伊克瑪哈齊譯回回歷皆西國人也而東南北諸國無聞焉可以想見其涯略矣

論周髀中即有地圓之理

問西歷以地心地面為測算根本則地形渾圓可信而

周髀不言地圓恐古人猶未知也曰周髀算經雖未明言地圓而其理其算已具其中矣試略舉之周髀言北極之下以春分至秋分為晝秋分至春分為夜葢惟地體渾圓故近赤道則晝夜之長短漸平近北極則晝夜長短之差漸大推而至北極之下遂能以半年為晝半年為夜矣若地為平面則南北晝夜皆同安得有長短之差隨北極高下而異乎一也周髀又言日行極北北方日中南方夜半日行極東東方日中西方夜半日行

極南南方日中北方夜半日行極西西方日中東方夜半盖惟地體渾圓與天體相似太陽隨天左旋繞地環行各以其所到之方正照而為日中正午其對冲之方在地影最深之處而即為夜半子時矣假令地為平面東西一望皆平則日一出地而萬國皆曉日一入地而八表同昏安得有時刻先後之差而且有此方日中彼為夜半者乎二也周髀又言北極之下不生萬物北極左右夏有不釋之氷物有朝耕暮穫中衡左右冬有不

死之草五穀一歲再熟蓋惟地與天同為渾圓故易地殊觀而寒暑迥别北極下地即以北極為天頂而太陽周轉近於地平陽光希微不能解凍萬物不生矣其左右猶能生物而以春分至秋分為晝故朝耕而暮穫也若中衡左右在赤道下以赤道為天頂春分時日在赤道其出正卯入正酉並同赤道正午時日在天頂其熱如火即其方之夏春分以後日軌漸離赤道而北至夏至而極其出入並在正卯酉之北二十三度半有竒正

午時亦離天頂北二十三度半奇其熱稍減而涼氣以生為此方之秋冬矣自此以後又漸向赤道行至秋分日復在赤道出入正卯酉而正過天頂一如春分熱之甚亦如之則又為其方之夏矣秋分後漸離赤道而南直至冬至又離赤道南二十三度半奇而出入在正卯酉南正午亦離天頂南並二十三度半奇氣候復得稍涼又為秋冬是故冬有不死之草而五穀一歲再熱也又其方日軌每日左旋之圈度並與赤道平行而終歲

晝夜皆平上條言地近赤道而晝夜之差漸平以此故也赤道既在天頂則北極南極俱在地平可見然但言北極不言南極者中土九州在赤道北聖人治歷祇據所見之北極出地而精其測算即南極可以類推然又言北極下地高旁陁四隤而下即地圓之大致可見非不知地之圓也即如日月交餾常在朔望則日食時日月同度為月所掩亦易知之事而春秋小雅但云日有食之古聖人祇舉其可見者為言皆如是也

論渾蓋通憲即古蓋天遺法

問蓋天必自有儀器今西洋歷仍用渾儀渾象何以斷其為蓋天曰蓋天以平寫渾其器雖平其度則渾非不用渾天儀之測驗也是故用渾儀以測天星疇人子弟多能之而用平儀以稽渾度非精於其理者不能也今為西學者多能製小渾儀小渾象至所傳渾蓋通憲者則能製者尠以此故也夫渾蓋平儀置北極於中心其度最密次晝長規又次赤道規以漸而踈此其事易知

又次為晝短規在赤道規外其距赤道度與晝長規等理宜収小而今為平儀所限不得不反展而大其經緯視赤道更濶以踈然以稽天度則七政之躔離可知以攷時刻則方位之加臨不爽若是者何哉其立法之意置身南極以望北極故近人目者其度加寛遠人目者其度加窄視法之理宜然而分秒忽微一一與勾股割圜之切線相應非深思造微者必不能知也至於長規以外度必更寛更濶而平儀中不能容不得不割而棄

之淺見者或遂疑蓋天之形其周不合矣是故渾蓋通憲即古蓋天之遺製無疑也

論渾蓋通憲即蓋天遺法二

問利氏始傳渾蓋儀而前此如回回歷並未言及何以明其為古蓋天之器曰渾蓋雖利氏所傳然非利氏所創吾嘗徵之於史矣元史載札瑪魯丹西域儀象有所謂烏蘓都爾喇卜垣者其製以銅如圓鏡而可掛面刻十二辰位晝夜時刻此即渾蓋之型模也又云上加銅

條綴其中可以圓轉銅條兩端各屈其首爲二竅以對望晝則視日影夜則窺星辰以定時刻以占休咎此即渾蓋上所用之闚筩指尺也又言皆嵌鏡片二面刻其圖凡七以辨東西南北日影長短之不同星辰向背之有異故各異其圖以盡天地之變此即渾蓋上所嵌圓片依北極出地之圖而各一其圖凖天頂地平以知各方辰刻之不同與夫日出入地晝夜之長短及七政躔離所到之方位及其高度也其圓片有七而兩面刻之

則十四矣西洋雖不言占法然有其立象之學隨地隨時分十二宮與推命星家立命宮之法畧同故又曰以占休咎也雖作史者未能深悉厥故而語焉不詳今以渾蓋徵之而一一脗合故曰渾蓋雖利氏所傳而非其所創也且利氏傳此器初不別立佳稱而名之曰渾蓋通憲固已明示其指矣然則何以不直言蓋天曰蓋天之學人屏絕之久矣驟舉之必駭而不信且夫殊蓋於渾乃治渾天者之沿謬而精於蓋天者原視為一事未

嘗區而别之也夫渾天儀必設於觀臺必如法安置而始可用渾蓋則懸而可掛輕便利於行遠為行測之所需所以遠國得存其製而流傳至今也

論渾蓋之器與周髀同異

問渾蓋通憲豈即周髀所用歟曰周髀書殘缺不完不可得攷據所言天象蓋笠地法覆槃又云笠以寫天而其製弗詳今以理揆之既地如覆槃即有圓突隆起之形則天如蓋笠必為圓坳曲抱之象其製或當為半渾

圓而空其中略如仰儀之製則於髙明下覆之形體相
似矣乃於其中按經緯度數以寫周天星宿皆宛轉而
曲肖矣是則必以北極為中心赤道為邊際其赤道以
外漸歛漸窄必别有法以相佐或亦是半渾圓内空之
形而仍以赤道為邊其赤道以南星宿並取其距赤道
遠近求其經緯度數而圖之至於南距赤道甚遠不可
見星之處亦遂可空之不用於是兩器相合即周天可
見之星象俱全備而無遺矣以故不知者因其極南無

星遂妄謂其周不合而無南極也

又或寫天之笠竟展而平而以北極為心赤道為邊用割圓切線之法以設其經緯度數則周天之星象可一一寫其形容其赤道南之星亦展而平而以赤道為邊查星距赤道起數亦用切線度定其經緯則近赤道者距疎離赤道向南者漸密而一一惟肖其不見之星亦遂可空之是雖不言南極而南極已在其中今西洋所作星圖自赤道中分為兩即此製也所異者西洋人浮

海來賓行赤道以南之海道得見南極左右之星而補成南極星圖與古人但圖可見之星者不同然其理則一是故西洋分畫星圖亦即古蓋天之遺法也

周髀云笠以寫天當不出坳平二製至若渾蓋之器乃能於赤道外展濶平邊以得其經緯遂能依各方之北極出地度而求其天頂所在及地平邊際即晝夜長短之極差可見於是地平之經緯與天度之經緯相與錯綜參伍而如指諸掌非容成隷首諸聖人不能作也而

於周髀之所言一一相應然則即斷其為周髀蓋天之器亦無不可矣夫法傳而久豈無微有損益要皆踵事而增其根本固不殊也利氏名之曰渾蓋通憲蓋其人强記博聞故有以得其源流而不敢没其實亦足以徵其人之賢矣

論簡平儀亦蓋天法而八線割圓亦古所有

問西法有簡平儀亦以平測渾之器豈亦與周髀相應歟曰凡測天之器圓者必為渾平者即為蓋唐一行以平圖寫星

象亦謂之蓋天所異者只用平度不曾以切線分渾球上之經緯疏密耳

簡平儀以平圓測渾圓是亦蓋天中之一器也今攷其法亦可以知一歲中日道發南斂北之行可以知寒暑進退之節可以知晝夜永短之故可以用太陽高度測各地北極之出地即可用北極出地求各地逐日太陽之高度推極其變而置赤道為天頂即知其地方之一年兩度寒暑而三百六旬中晝夜皆平若北極為天頂即知其地之能以半年為晝半年為夜而物有朝生暮獲凡周髀中所言

皆可知之故曰亦蓋天中一器也但周髀云笠以寫天似與渾蓋較為親切耳夫蓋天以平寫渾必將以渾圓之度按而平之渾蓋之器如剖渾球而空其中乃仰置几案以通明如玻瓈之片平掩其口則圓球内面之經緯度分映浮平面一一可數而變堬為平矣然其度必中密而外疎故用切線此如人在天中則渾天之内面乃正視也故寘北極於中心簡平之器則如渾球嵌於立屏之内僅可見其半球而以玻瓈片懸於屏風前正切其球四面距屏風皆如球

半徑而無欹側則球面之經緯度分皆可寫記而抑突為平矣然其度必中濶而旁促故用正弦此如置身天外以測渾天之外面故以極至交圈為邊兩極皆安於外周以考其出入地之度乃旁視也由是言之渾蓋與簡平異製而並得為蓋天遺製審矣而一則用切線一則用正弦非是則不能成器矣因是而知三角八線之法並皆古人所有而西人能用之非其所創也伏讀

御製三角形論謂衆角輳心以算弧度必古歷所有而流傳西土此反失傳彼則守之不失且踵事加詳至哉

聖人之言可以為治歷之金科玉律矣

論周髀所傳之説必在唐虞以前

問周髀言周公受學於商高商高之學何所受之曰必在唐虞以前何以知之蓋周髀所言東方日中西方夜半云云者皆相距六時其相去之地皆一百八十度（地與天應其周度皆三百六十則其相對必一百八十）此東西差之極大者也細攷之則日在極東而東方為日中午時則其地在極南者必見日初出地而為卯時在極北者必見日初入地而

為酉時故又云此四方者晝夜易處加四時相及自南方卯至東方午為四時自東方日中午至北方酉亦四時故每加四時則相及矣若以度計之實相距九十又細分之則東西相距三十度必早晚差一時如日在極南為午時其西距三十度之地必見其為巳時而其東距三十度之地必見為未時其餘地准此推之並同相距十五度必相差四刻堯分命羲仲寅賓出日和仲寅餞內日者測此東西里差也寅賓寅餞互文見意非羲仲但朝測和仲但暮測也又周髀所言北極下半年為晝中衡下五穀一歲再熟云云者其距緯皆相去九十度乃南北差之極大者也細

考之北極高一度則地面差數百十里（歷代所測微有不同今定為二百五十里）而寒暑密移晝夜之長短各異和叔羲叔分處南北以測此南北里差也故曰此法之傳必在唐虞以前也夫東西差測之稍難若南北之永短因太陽之高下而變日軌高下又依北極之高下而殊經商遠遊之輩稍知歷象即能覺之羲和二叔奉帝堯之命考測日景一往極北一往極南相距七八千里之遠其逐地之極星高下晝夜永短身所經歷乃曹然不知何以為羲和

也哉是知地面之非平而永短以南北而差早晚以東西而異必皆羲和所悉知而敬授人時祇據内地幅員立為常法其推測步算必有專書而亡於秦焰周髀其千百中之十一耳又何疑焉

論地實圓體而有背面

問地體渾圓既無可疑然豈無背面曰中土聖人所産即其面也何以言之五倫之教天所叙也自黄帝堯舜以來世有升降而司徒之五教人人與知若西方之佛

教及天教雖其所言心性之理極其精微救度之願極其廣大而於君臣父子之大倫反輕此一微也語言惟中土爲順若佛經語皆倒如云到彼岸則必云彼岸到之類歐邏巴雖與五印度等國不同語言而其字之倒用亦同日本國賣酒招牌必云酒賣彼人亦讀中土書則皆於句中用筆挑剔作記而倒讀之北邊塞外及南徼諸國大略皆倒用其字此又一徵也往聞西士之言謂行數萬里來賓所歷之國多矣其土地幅員亦有大

於中土者若其衣冠文物則未有過焉此又一徵也是知地體渾圓而中土為其面故篤生神聖帝王以繼天建極垂世立教亦如人身之有面為一身之精神所聚五藏之精並開竅於五官此亦自然之理也

論蓋天之學流傳西土不止歐邏巴

問佛經亦有四大州之說與周髀同乎曰佛書言須彌山為天地之中日月星辰繞之環轉西牛賀州南贍部州東勝神州北具盧州居其四面此則亦以日所到之

方為正中而日環行不入地下與周髀所言畧同然佛經所言則其下為華藏海而世界生其中須彌之頂為諸天而通明故夜能見星此則不知有南北二極而謂地起海中上連天頂始如圓埆圓柱之形其說難通而彼且謂天外有天令人莫可窮詰故婆羅門等婆羅門即回回皆為所籠絡事之唯謹唐書載回紇諸國多事佛回紇即回回也然回回國人能從事歴法漸以知其說之不足憑故遂自立門庭别立清真之教西洋人初亦同回回事佛唐有波斯國人在此立大

泰寺今所傳景教碑者其人皆自署曰僧回回既與佛教分而西洋人精於算復從回歷加精故又別立耶穌之教以別於回回今觀天教中七日一齋等事並略同回教其歷法中小輪心等算法亦出於回歷要皆蓋天周髀之學流傳西土而得之有全有缺治之者有精有粗然其根則一也

論遠國所用正朔不同之故

問回歷及西洋歷既皆本於蓋天何以二教所頒齋日其每年正朔如是不同曰天方國以十二個月為年即回

回國歐邏巴以太陽過宮為年月依歲差而變此皆自信其歷法之善有以接古蓋天之道又見秦人蔑棄古三正而以己意立十月為歲首今西南諸國猶有用秦朔者故遂亦別立法程以新人耳目誇示四隣今海外諸國多有以十二個月為年遵回歷也蓋回國以歷法測驗疑佛說之非故謂天有主宰無影無形不宜以降生之人為主其說近正所異於古聖人者其所立拜念之規耳厥後歐邏巴又於回歷研精故又自立教典奉耶蘇為天主以別於回回然所稱一體三身降生諸靈怪

反又近於佛教而大聲闢佛動則云中國人錯了夫中土人倫之教本於帝王雖間有事佛者不過千百中之一二又何錯之云

今但攷其歷法則回回泰西大同小異而皆本於蓋天然惟利氏初入欲人之從其說故多方闡明其立法之意而於渾蓋通憲直露渾蓋之名為今日所徵信蓋彼中之英賢也厥後歷書全部又得徐文定及此地諸文人為之廣其省譯為歷家所取資實有功於歷學其他

可以勿論若回回歷雖亦有所持之圓地球及平面似渾蓋之器而若露若藏不宣其義洪武時吴伯宗李翀奉詔翻譯亦但紀其數不詳厥旨至數傳之後雖其本科亦莫稽測算之根所云烏藤都尔喇卜垣之器竟無言及之者蓋失傳已久殊可惜耳

尤可深惜者回回泰西之歷既皆本於蓋天而其所用正朔乃各自翻新出奇欲以自異其實皆非夫古者帝王欽若昊天順春夏秋冬之序以敬授人時出於自然

何其正大何其易簡萬世所不能易也顧乃恃其巧算私立正朔以變亂之亦見其惑矣徐文定公之譯歷書也云鎔西洋之巧算入大統之型模非獨以尊大統也揆之事理固有不得不然者爾

測算以求天驗不難兼西術之長以資推步頒朔以授人時自當遵古聖之規以經久遠虛心以折其衷博考以求其當有志歷學者尚其念諸餘詳後論

歷算全書卷四

曆算全書卷五

宣城梅文鼎撰

曆學疑問補下

論太陽過宮

問舊曆太陽過宮與中氣不同今何以復合為一曰新曆之測算精矣然其中不無可商當俟後來詳定者則此其一端也何則天上有十二宮宮各三十度每歲太陽以一中氣一節氣

共行三十度如冬至小寒共行三十度大寒立春又共行三十度其餘並同滿二十四氣則十二宮行一週故歷家恒言太陽一歲周天也然而實考其度則一歲日躔所行必稍有不足雖其所欠甚微約其差不過百分度之一有半積至年深遂差多度六七十年差一度六七百年即差十度是為歲差歷家所以有天周歲周之名天上星辰匀分十二宮共三百六十度是為天周每歲太陽十二中氣共行三百六十度微弱是為歲周漢人未知歲差誤合為一故即以冬至日交星紀而定之於牽牛逮晉虞喜等始覺之五代宋何承天祖冲之隋劉焯等言之益詳顧治歷者株守成説不

敢輒用歲差也至唐初傅仁均造戊寅元歷始用歲差而朝論多不以為然亦如今人之不信西法人情狃于習見大抵皆然故李淳風麟德歷復去歲差不用直至玄宗開元某年僧一行作大衍歷乃始博徵廣証以大暢厥旨於是分天自為天即周天十二次宮度其度終古不變歲自為歲即周歲十二中氣日躔所行天度其度歲歲微移歷代遵用所定歲差年數微有不同而大致無異元世祖時用授時歷郭守敬測定六十六年有八月而差一度回回泰西差法略同今定為七十年差一度數亦非遠故冬至日一歲日躔之度已

週尚不能復於星紀之元度必再行若干日時而至星紀十二中氣皆同一理所以太陽過宮與中氣必不同日其法原無錯誤其理亦甚易知徐李諸公深於歴術豈反不明斯事乃復合為一真不可解推原厥故盖譯歴書時誤仍回回歴太陽年之十二月名耳

問回回歴亦知歳差何以誤用宮名為月名曰回回歴既以十二個月為太陰年而用之紀歳不用閏月然如是則四時之寒燠温凉錯亂無紀因别立太陽年以周

歲日躔匀分三百六十度又匀分為十二月以為耕斂之節而起算春分是亦事勢之不得不然堯典寅賓出日始於仲春即此一事亦足徵西歷之本於羲和但彼以春分為太陽年之第一月第一日遂不得復用古人分至啟閉之法及春夏秋冬正名古者以立春立夏立秋立冬春分秋分冬至夏至為八節其四立並在四孟月之首以為四時之節謂之啟閉二分二至並在四仲月之中居春夏秋冬各九十一日之半皆自然之序不可移易今回歷之太陽年既以春分為歲首則是以仲春之後半月為正旦而割其前半个月以益孟春共四十五日奇遂一併移之於歲終而孟春之前半改為十一月之後半孟春之後半合仲春之前半共三十日改為十二月即春夏秋冬之四

（時及分至啟閉之八節孟仲季之月名無一與之相應名不正則言不順遂不復可得而用矣）故遂借白羊等十二宮以名其太陽年之月彼非不知天度有歲差白羊不能板定於春分然以其時春分正在白羊姑借此名之以紀月數（即此而知回歷初起時其年代去今非遠）歐邏巴歷法因回歷而加精大致並同回歷故遂亦因之耳徐文定公譯歷書謂鎔西洋之精算入大統之型模則此處宜為改定使天自為天歲自為歲則歲差之理明而天上星辰宮度各正其位矣（如晝夜平即為二分晝極長即為夏至不必問其日躔是

何宮度是之謂歲自為歲也必太陽行至降婁始命為日躔降婁之次太陽行至鶉首始命為日躔鶉首之次不必問其為春分後幾日夏至後幾日是之謂天自為天也顧乃因仍回歷之宮名而以中氣日即為交宮之日則歲周與天周復混而為一於是歲差之理不明如星紀之次常有定度而冬至之日度漸移是生歲差若冬至日即躔星紀歲歲相同安得復有歲差而天上十二次宮度名實俱亂天上十二宮各有定星定度若適節氣移動則名實俱左徙篇詳之是故歷法至今日推步之法已極詳明而不無有待商酌以求盡善者此其一端也問者曰歷所難者推步耳若此等處改之易易但於

各中氣後查太陽實躔某宮之度即過宮真日但歷書中所作諸表多用白羊金牛等宮名以為別識今欲通身改換豈不甚難曰否否歷書諸表雖以白羊金牛等為題而其中之進退消長並從節氣起算今但將宮名改為節氣即諸表可用不必改造有何難哉如歷從白羊起者即改白羊初度為春分初度表從磨羯起者即改磨羯初度為冬至初度歷書諸表依舊可用但正其名不改其數更無煩於推算

論周天十二宮並以星象得名不可移動

問天上十二宮亦人所名今隨中氣而移亦何不可之

有曰十二宮名雖人所為然其來久矣今玖宮名皆依天上星宿而定非漫說者如南方七宿為朱鳥之象史記天官書柳為鳥注注即咮咮者朱鳥之喙也七星頸為員官頸朱鳥頸也員官嚨喉也張為素素即嗉鳥受食之處也翼為羽翮朱鳥之翼故名其宮曰鶉首鶉火鶉尾鶉即朱鳥乃鳳也東方七宿為蒼龍天官書東宮蒼龍房心心為明堂今按角二星象角故一名龍角氐房心象龍身心即其當心之處故心為明堂尾宿即龍之尾故其宮曰壽星封禪書武帝詔天下尊祀靈星正義靈星即龍星也張晏曰龍星左角曰天田則農祥也見而祀之曰大火心為大火曰析木一名析木之津以尾箕近天河也北方七宿為玄武天官書北宮玄武其

宮曰星紀古以斗牛為列宿之首故星自此紀也曰玄枵枵者虛也即虛危也又象龜蛇為玄武也曰娵訾一名娵訾之口以室壁二宿各二星兩兩相對而形正方故象口也西方七宿為白虎天官書奎曰封豕參為白虎三星直者是為衡其外四星左右肩股也小三星隅置曰觜觿為虎首其宮曰降婁以婁宿得名也曰大梁曰實沈由是以觀十二宮名皆依星象而取非漫設也堯典日中星鳥以其時春分昏刻朱鳥七宿正在南方午地也日永星火以其時夏至初昏大火宮在正午也火即心宿宵中星虛以其時秋分昏中者玄枵宮也即虛危也日短星昴以其時

冬至昏中者昴宿也即大梁宫也歴家以歳差攷之堯甲辰至今已四千餘歳歳差之度已及二宫以西率七十年差一度約之凡差六十餘度然而天上二十八舍之星宿未嘗變動故其十二宫亦終古不變也若夫二十四節氣太陽躔度盡依歳差之度而移則歳歳不同七十年即差一度亦據今西術推之安得以十二中氣即過宫乎試以近事徵之元世祖至元十七年辛巳冬至度在箕十度至今康熙五十八年己亥冬至在箕三度其差蓋已將七度而即以

箕三度交星紀宮則是至元辛巳之冬至宿（箕十度）已改為星紀宮之七度再一二百年則今已亥之冬至宿（箕三度）為星紀宮之初度者又即為星紀宮之第三度而尾宿且浸入星紀矣積而久之必將析木之宮（尾箕）盡變為星紀大火之宮（氐房心）盡變為析木而十二宮之星宿皆差一宮（準上論之角亢必為大火翼軫必為壽星柳星張必為鶉尾井鬼必為鶉火而觜參為鶉首胃昴畢為實沈奎婁為大梁而娵訾為降婁虛危為娵訾斗牛為玄枵二十八宿皆差一宮）即十二宮之名與其宿一一相左又安用此名乎再積而久之至

數千年後東宮蒼龍七宿悉變玄武歲差至九十度時角亢氐尾心房箕必盡變為星紀玄枵娵訾並做此南宮朱鳥七宿反為蒼龍西宮白虎七宿反為朱鳥北宮玄武七宿反為白虎國家頒曆授時以欽若昊天而使天上宿度宮名顛倒錯亂如此其可以不亟為釐定乎

又試以西術之十二宮言之夫西洋分黃道上星為十二象雖與羲和之舊不同然亦皆依星象而名非漫設者如彼以積尸氣為巨蟹第一星蓋因鬼宿四星而中

央白氣有似蝌篷也所云天蝎者則以尾宿九星卷而曲其末二星相並如蠍尾之有岐也所云人馬者謂其所圖星象類人騎馬上之形也其餘如寶瓶如雙魚如白羊如金牛如陰陽如獅子如雙女如天秤以彼之星圖觀之皆依稀彷彿有相似之象故因象立名令若因節氣而每歲移其宫度積而久之宫名與星象相離俱非其舊而名實盡淆矣

又按西法言歲差謂是黄道東行未嘗不是如今日鬼

宿已全入大暑日躔之東在中法歲差則是大暑日躔退回鬼宿之西也在西法則是鬼宿隨黃道東行而行過大暑日躔之東其理原非有二尾宿之行入小雪日躔東亦然夫既鬼宿已行過大暑東而猶以大暑日交鶉火之次則不得復爲巨蠏之星而變爲師子矣尾宿已行過小雪後而猶以小雪日交析木之次則尾宿不得爲天蝎而變爲人馬宮星矣即詢之西來知歷之人有不啞然失笑者乎

論西法恒星歲即西月日亦即其齋日並以太陽過宮為用而不與中氣同日

問西法以太陽會恒星為歲謂之恒星年恒星既隨黄道東行則其恒星年所分宮度亦必不能常與中氣同日歷書何以不用曰恒星年即其所須齋日也其法以日躔斗四度為正月朔故曰以太陽會恒星為歲也其斗四度蓋即其所定磨羯宮之初度也在今時冬至後十二日自此日躔行滿三十度即為第二月交寶瓶宮餘月並同皆以日躔

行滿三十度交一宮即又為一月而不論節氣然其十二月之日數各各不同者以黃道上有最高卑差而日躔之行度有加減也如磨羯宮日躔最卑行速故二十八日而行一宮即成一月若巨蟹宮日躔最高行遲故三十一日而行一宮始成一月其餘宮度各以其或近最卑或近最高遲速之行不同故日數皆不拘三十日並以日躔交宮為月不論節氣是則其所用各月之第一日即太陽交宮之日原不與中氣同日而且歲歲微差至六七十年恒星東行一度即其各宮並東行一度而各月之初日在各中氣後若干日者又增一日矣如今以冬至後十二日為歲首至歲差一度時必在冬至後十

三日餘盡然　此即授時歷中氣後幾日交宮之法乃歲差之理本自分曉而歷書中不甚發揮斯事者亦有故焉一則以月之為言本從太陰得名故必晦朔弦望周而後謂之月令反以太陽所躔之宮度為月而置朔望不用是名為月而實非月大駭聽聞一也又其第一月既非夏正孟春亦非周正仲冬又不用冬至日起算非歷學履端於始之義事體難行二也又其所用齋日即彼國所頒行之正朔歐邏巴人私奉本國之正朔宜也中土

之從其教者亦皆私奉歐邏之正朔謂國典何故遂隱而不宜三也初造歷書事事闕然以冀人之信從惟此齋日但每歲傳單伊教不筆於書

歷書所引彼中之舊測每稱西月日者皆恒星年也其法並同齋日皆依恒星東行以日躔交磨羯宫為歲旦而非與冬至中氣同日也此尤為太陽過宫非中氣之一大證據矣

或曰歷書所引舊測多在千餘年以前然則西月日之興所從來久矣曰殆非也唐始有九執歷元始有

回回歷歐邏巴又從回歷加精必在回歷之後彼見回回歷之太陰年太陽年能變古法以矜奇創故復變此西月日立恒星年以勝之若其所引舊測蓋皆以新法追改其月日耳

論恒氣定氣

問舊法節氣之日數皆平分今則有長短何也曰節氣日數平分者古法謂之恒氣以歲周三百六十五日二十四刻弱平分為二十四氣各得一十五日二十一刻八十四分奇其日數有多寡者謂之定氣冬至前後

有十四日奇為一氣夏至前後有十六日為一氣其餘節氣各各不同並以日行盈歷而其日數減行縮歷而其數增

二者之算古歷皆有之然各有所用唐一行大衍歷議曰以恒氣注歷以定氣算日月交食是則舊法原知有定氣但不以之註歷耳譯西法者未加詳考輒謂舊法春秋二分並差兩日則厚誣古人矣夫授時歷所註二分日各距二至九十一日奇乃恒氣也歷經歷草皆明言恒氣其所註晝夜各五十刻者必在春分前兩日及秋分後兩日奇則定氣也定氣二分與恒氣二分原相差

兩日授時既遵大衍歷議以恒氣二分註歷不得復用定氣故但於晝夜平分之日紀其刻數則定氣可以互見非不知也且授時果不知有定氣平分之日又何以能知其日之為晝夜平分乎夫不知定氣是不知太陽之有盈縮也又何以能算交食何以能算定朔乎經朔猶恒氣定朔猶定氣望與上下弦亦然夫西法以最高卑疏盈縮其理原精初不必為此過當之言良由譯書者並從西法入手遂無暇參稽古歷之原流而其時亦未有能真知授時立

法之意者為之援据古義以相與虛公論定故遂有此等偏說以來後人之疑議不可不知也

其所以為此說者無非欲以定氣注歷使春秋二分各居晝夜平分之日以見授時古法之差兩日以自顯其長殊不知授時是用恒氣原未嘗不知定氣不得為差而西法之長於授時者亦不在此以定氣注歷不足為竒而徒失古人置閏之法欲以自暴其長反見短矣故此處宜酌改也後條詳之

再論恒氣定氣

問授時既知有定氣何為不以註歴曰古者註歴只用恒氣為置閏地也春秋傳曰先王之正時也履端於始舉正於中歸邪於終邪與餘同謂餘分也履端於始序則不愆舉正於中民則不惑歸邪於終事則不悖蓋謂推步者必以十一月朔日冬至為起算之端故曰履端於始而序不愆也又十二月之中氣必在其月如月内有冬至斯為仲冬十一月月内有雨水斯為孟春正月月内有春

分斯為仲春二月餘月並同皆以本月之中氣正在本月三十日之中而後可名之為此月故曰舉正於中民則不惑也若一月之内只有一節氣而無中氣則不能名之為何月斯則餘分之所積而為閏月矣閏即餘也前此餘分累積歸於此月而成閏月有此閏月以為餘分之所歸則不致春之月入於夏且不致令冬之月入於明春故曰歸邪於終事則不悖也然惟以恒氣註歴則置閏之理易明何則恒氣之日數皆平分故其每月

之内各有一節氣一中氣假如冬至在十一月朔則必有小寒在其月望後若冬至在十一月晦則必有大雪節氣在其月望前餘月並然此兩氣策之日合之共三十日四十三刻奇以較每月常數三十日多四十三刻奇謂之氣盈又太陰自合朔至第二合朔實止二十九日五十三刻奇以較每月三十日又少四十六刻奇謂之朔虚合氣盈朔虚計之共餘九十刻奇謂之月閏乃每月朔策與兩氣策相較之差也假如十一月經朔與冬至同時刻則大寒中氣必在十二月經朔後九十刻而雨水中氣必在次年正月經朔後一日又八十刻奇其餘月並準此求之積

此月閏至三十三个月間即二年零九個月其餘分必滿月策而生閏月矣閏月之法其前月中氣必在其晦後月中氣必在其朔則閏月只有一節氣而無中氣然後名之為閏月假如閏十一月則冬至必在十一月之晦大寒必在十二月之朔而閏月只有小寒節氣更無中氣則不可謂之為十一月亦不可謂之為十二月即不得不名之為閏月矣斯乃自然而然天造地設無可疑惑者也一年十二個月俱有兩節氣惟此一個月只一節氣望而知其為閏月令以定氣註歷則節氣之日數多寡不齊故遂有一月內三節氣之時

又或有原非閏月而一月內反只有一中氣之時其所置閏月雖亦以餘分所積而置閏之理不明民乃惑矣然非西法之咎乃譯書者之疎略耳何則西法原只有閏日而無閏月其仍用閏月者遵舊法也亦徐文定公所謂鎔西洋之巧算入大統之型模也按堯典云以閏月定四時成歲乃帝堯所以命羲和萬世不刊之典也今既遵堯典而用閏月即當遵用其置閏之法而乃不用恒氣用定氣以滋人惑亦昧於先王正時之理矣是

故測算雖精而有當酌改者此亦一端也
今但依古法以恒氣註歷亦仍用西法最高卑之差以分晝夜長短進退之序而分註於定氣日之下即置閏之理昭然衆著而定氣之用亦並存而不廢矣
又按恒氣在西法為太陽本天之平行定氣在西法為黃道上視行平行度與視行度之積差有二度半弱西法與古法略同所異者最高衝有行分耳古法恒氣注歷即是用太陽本天平行度數分節氣

論七政之行並有周有轉有交

問月五星之行並有周天有盈縮遲疾有出入黃道之交點共三事也太陽亦然乎曰並同也太陽終古行黃道則無出入黃道之交點然而黃道出入於赤道亦可名交是故春秋二分即其交點亦如月離之有正交中交也因此而日躔有南陸北陸之行古者謂之發斂行南陸為發行北陸為斂並以其離北極之遠近言之於是而四時之寒燠以分晝夜刻之永短有序皆交道之所生以成歲周是故歲周

者即太陽之交道也與月離之交終同也然以歲差之故西法謂之黄道東行故每歲三百六十五日二十四刻奇此以授時古率言之已滿歲周矣又必加一刻有半亦依古率約之始能復躔冬至元度假如本年冬至日躔箕宿三度八十分次年冬至必在箕宿三度七十分奇是歲序已周而元度未復故必於三百六十五日二十四刻奇之外復加一刻有半始能復躔於箕三度八十分是為太陽之周天與月行之周天同也月行周天與交終原非一事是故太陽之周天與歲周原為兩事也然太陽之行有半年盈歴半年縮歴即恒氣定氣之所由分古法

亦如月離之轉終是又為一事合之起二至西法起最高冲尤為親切前兩者歲周與周天共為三事乃七政之所同也

按月離交終以二十七日二十一刻奇而陰歷陽歷之度一週在月周天前以較周天度為有欠度也轉終以二十七日五十五刻奇而遲歷疾歷之度一週在月周天後以較周天度為有餘度也月周天之日數在二者之間亦二十七日又若干刻而周雖同大餘不同小餘當其起算之初所差不過數度如交終與轉終相差三十四刻奇即其差度為

四五度積至一年即差多度太陰每年行天十三周半即相差六十餘度故其差易見日躔歲周以二十四節氣一週為限因有恒星東行之歲差故其度在周天前以較周天度為有欠分也約為七十分度之一日躔盈縮以盈初縮末縮初盈末一週為限因最高有行分故其度在周天後以較周天度為有餘分也亦約為七十分度之一以一歲言之三者並同大餘即小餘亦不甚遠歲周三百六十五日二十四刻奇增一刻半即周天又增一刻半即盈縮歷周但差刻不差時積其差至七十年即各差一度歲周不及周天七十年差一度即恒星東

行之歲差而盈縮歷至七十年又過於周天一度即最高之行于是歲周與盈縮歷周共相差二度並至七十年而後知之也故其差難見七十年只差一度故難見也然雖難見其理則同以周天之度為主則歲周之差度退行亦如太陰交終差度之每交逆退也而盈縮入歷之差度于周天為順行亦如太陰之轉終差度每轉順行也而周天度則常不動但以太陰之交轉周比例之則判然三事不相淩雜矣

問歷法中所設交差轉差即此事乎曰亦微有不同蓋交差轉差是以交終轉終與朔策相較或言其日或言其度並同茲所論者是以交終轉終與周天相較故其數不同也其

數不同而曆法中未言者何也緣曆家所言在交食故於定朔言之綦詳而月之周天反略惟陳星川壤表了凡黄所撰曆法新書明立太陰周天日數謂之月周與交終轉終並列爲三實有裨於曆學而人或未知故特著之

又徵之五星亦皆有周天有曆周即盈縮如月之入轉有正交中交是故此三事者日月五星之所同也知斯三者於曆學思過半矣外此則月有朔望五星有段目並以距日之遠近而生故太陽所與月五星同者惟

此三事

論月建非專言斗柄

問行夏之時謂以斗柄初昏建寅之月為歲首議者以冬至既有歲差則斗柄亦從之改度今時正月不當仍為建寅其說然乎曰不然也孟春正月自是建寅非關斗柄其以初昏斗柄建寅者注釋家未深攷也何則自大撓作甲子以十日為天干自甲至癸十二子為地支自子至亥天道圓故以甲乙居東丙丁居南庚辛居西壬癸居北

戊巳居中參同契所謂青赤白黑各居一方皆稟中央戊巳之功也十干以配五行圓轉周流故曰天干也地道方故以寅卯辰列東巳午未列南申酉戌列西亥子丑列北易大傳所謂帝出乎震齊乎巽相見乎離致役乎坤說言乎兊戰乎乾勞乎坎成言乎艮自東而南而西而北其道左旋周而復始也是十二支以配四時十二月靜而有常故曰地支也天干與地支相加成六十甲子以紀歲紀日紀時而皆準於月以歲有十二月也

此乃自然而然之序不可增減不可動移是故孟春自是寅月何嘗以斗柄指寅而後謂之寅月哉如必以斗柄指寅而謂之寅月則亦有寅年寅月寅時豈亦以斗柄指寅而後得以謂之寅乎是故堯典命羲仲宅嵎夷平秩東作以殷仲春次命羲叔宅南交平秩南訛以正仲夏次命和仲宅西平秩西成以殷仲秋次命和叔宅朔方平在朔易以正仲冬此四時分配四方而以春為歲首之証也夫既有四仲月以居卯午酉子之四正則

自各有孟月季月以居四隅仲春既正東為夘月其孟
春必在東之北而為寅月何必待斗柄指寅乎故日中
星鳥日永星火宵中星虛日短星昴並祗以晝夜刻之
永短為憑以昏中之星為斷未嘗一言及於斗柄也
又攷孔子去堯時已及千五百歲歲差之度已二十餘
度若堯時斗柄指寅孔子時必在寅前二十度而指丑
矣豈待令日而後知乎然孔子但言行夏之時盖以孟
春為歲首於時為正非以斗柄指寅而謂之寅月也

又攷歲差之法古雖未言然而月令昏中之星已不同於堯典則實測當時之星度也然堯典祇舉昏中星而月令兼言旦中又舉其日躔所在又於堯典四仲月之外兼舉十二月而備言之可謂詳矣然未嘗一語言斗杓指寅為孟春

又攷史記律書以十律配十二月之所建地支而疏其義兼八風二十八舍以為之說而並不言斗建惟天官書略言之其言曰杓攜龍角衡殷南斗魁枕參首用昏

建者杓夜半建者衡平旦建者魁是則衡亦可言建魁亦可言建而非僅斗杓夜半亦有建平旦亦有建而非止初昏其言甚圓以是而知正月之為寅二月之為卯皆一定不可移而斗之星直之即謂建固非以初昏斗柄所指而命之為何月也然則謂行夏之時是以斗柄建寅之月為歲首者蓋注釋家所據一家之說而未詳厥故也令乃遂據其說而欲改正月之建寅可乎不可乎

再論斗建

問說者又以各月斗柄皆指其辰惟閏月則斗柄指兩辰之間由今以覯其說亦非歟曰非也周天之度以十二分之各得三十度奇在西法為三十度凡各月中氣皆在其三十度之中半各月節氣皆居其三十度之首尾令依其說斗柄所指各在其月之辰則交節氣日斗柄所指必在兩辰之間矣假如立春為正月節則立春前一日斗柄所指在丑立春後一日斗柄指寅而立春本日斗柄所指必在丑與寅之間餘月皆然十二節氣日皆指兩辰之

閏又何以別其為閏月乎若夫閏月則只有節氣無中氣其節氣之日固指兩辰之間矣然惟此一日而已其前半月後半月並非兩辰之間也假如閏正月則雨水中氣在正月晦春分中氣在二月朔而閏月只有驚蟄節在月望則其前半月必指寅後半月必指卯惟驚蟄日指寅與卯之交界纔中可謂之兩辰間閏在餘月亦然地盤周圍分為十二辰首尾鱗次如環無端又何處設此三十度於兩辰間以為閏月三十日之所指乎凡若此等習說並由未經實測而但知斗杓所指為月建遂岐中生岐成此似是而非之解天下事

每壞於一知半解之人往往然也

又按斗柄之星距北極只二十餘度必以北極為天頂而後可以定其所指之方今中土所處在斗杓之南仰而覿之斗杓與辰極並在天頂之北其斗杓所指之方位原難清楚故古人祇言中星不言斗杓蓋以此也如淮南子等書言招搖東指而天下皆春不過大槩言之原非以此定月

又按傳言營室之中土功其始火之初見期於司里又言水昏正而栽日至而畢詩亦言定之方中作於楚宮

又言七月流火九月授衣古之人以星象授人時如此者不一而足也若以歲差攷之則於今日並相差一二旬矣然而當其時各據其時之星象為之著令所以使民易知也而終未有言斗杓指何方而作何事者則以其方位之難定也十二月建之非關斗柄明矣是故斗柄雖因歲差而所指不同正月之建寅不可易也

論古頒朔

問論語子貢欲去告朔之餼羊孔子不然其說曰我愛

其禮不知周制頒歷其式如何曰頒朔大典也蓋王政在其中矣古者天子常以冬月頒來歲十二月之朔於諸侯諸侯受而藏諸祖廟月朔則以特羊告廟請而行之如是其隆重者何也蓋既曰請而行之則每月内各有當行之政令頒於天子而諸侯奉行惟謹焉故告朔之後即有視朔聽朔之禮所以申命百官有司以及黎庶相與恪遵以奉一王之大法此之謂奉正朔也是故大之有朝覲會同之期有隣國聘問之節有天子廵狩

朝於方岳之時此等大禮皆以年計而必有定期如虞書東巡狩必於仲春南巡狩必於仲夏之類其於宗廟也有禴祠烝嘗四時之祭有畊籍田夫人親蠶以預備粢盛衣服之需其於羣神也有山川社稷祈穀報歲八蜡五祀之典其於黌序也有上丁釋菜冬夏詩書春秋羽籥之制其於農事也有田畯勸農播種收穫溝洫隄防築場納稼之務有飲射讀法道人徇鐸之事其於軍政也有蒐苗獮狩振旅治兵之政其於土功也有公旬三日之限其於刑罰也有宥過釋滯折獄

致刑之月又如藏氷用氷出火内火仲夏斬陽木仲冬斬陰木獺祭魚然後漁人入澤梁豺祭獸然後田獵之類凡若此者皆順四時之序以爲之典章先王之所以奉若天道也而一代之典制既藏之太府恪守無斁矣又每歲頒示諸侯以申命之諸侯又於每月之朔告於祖廟請而奉行之天子本天以出治無一事敢違天時諸侯奉天子以治其國無一事不遵王命以上順天時唐虞三代所以國無異俗家無異教道德一而風俗同

蓋以此也故曰頒朔告朔實為大典而王政因之以行也周既東遷矣王政不行魯不告朔他國可知蓋視為弁髦久矣厥後遂有司歷再失閏之愆而大夫陪臣之僭亂紛紛矣以秉禮之國而蔑棄王朝大典何怪其羣相效尤是故夫子曰我愛其禮蓋庶幾因此羊而念及先王之典也如謂頒朔祇以識月之大小辨朔望生明死魄之干支何取乎每月告廟之繁文也哉由是以觀則三代時所頒之歷可知已矣

論歷中宜忌

問歷法中宜忌之說古有之乎曰無之也蓋起近代耳堯之命羲和也曰敬授人時曰東作西成曰允釐百工庶績咸熙歷之大用蓋如此也何嘗有選擇之事乎司馬遷曰閱陰陽之書使人拘而多畏其說蓋起於戰國之時夫箕子陳洪範其七曰稽疑古者有大政既斷之於主心又謀及卿士謀及庶人矣然必謀及卜筮古聖人不敢自專自用而必協謀於神人蓋其慎也戰國力

爭此義不明太卜筮人之官廢疑事無所決隂陽家言乃紛然以出矣隋唐之季其說愈多故吕才援引古義著論以非之可謂深切著明矣然而教化不行吉凶禍福之說深中於人心黠者乘之各立異說以恫喝聾俗愈出愈支六十干支而選擇之書乃有九十餘家同此一日而此以為大吉彼以為大凶令人無所適從誣民惑世莫此為甚今官歷宜忌本於選擇歷書不知其為元時所定明初所定然攷史志歷代言歷者初無一字

及於選擇又如羅計四餘郭守敬歷經所無而大統增入之然則此等不經之說並元統郭伯玉等所為耳原其初意或亦欲假此以定民之趨然官歷雖頒宜忌而民間偏惑通書通書既非一種而術者私書更多雖户說以渺論不能止也今若能一切刪去只載宜行政事及南北耕耘收穫之節則唐虞三代敬天勤民之至意復覩今日豈不快哉

洪武中解大紳庖西封事曰治歷明時授民作事但申

播植之宜何用建除之謬方向煞神事甚無謂孫虛宜忌亦且不經東行西行之論天德月德之云臣料唐虞之歴必無此等之文所宜著者日月之行星辰之次仰觀俯察事合逆順七政之齊正此類也按此說甚正惜當時不能用然實為定論聖人所不易也

論治歴當先正其大其分秒微差可無深論

問歴法至今日可謂詳且密矣然微諸交食亦或有微差之刻何歟曰此可以不必深論者也攷漢時不知定

朔故日食或不在朔或差而前則食於晦差而後則食於初二日直至唐李淳風麟德歷始用定朔於是蝕必在朔無差日矣然尚有差時厥後大衍歷所推益密宣明歷又立氣刻時三差至宋統天歷紀元歷又加詳焉迨元授時歷遂無差時但有差刻今西歷言東西南北差以黄道九十度限為宗其理益明其法益善然而亦或有時而差刻分者何也今夫盆盎之中可以照物池沼澄清則岸上之人物花鳥山陵樹木畢現其中然而

其邊際所域必有所改易兩鏡相照則多鏡層現於一
時而六層以上必有所窮況乎以八尺之璣衡測大圜
之宫度其大小之比例道里之遼闊不可以億計而因
積候之多用算之巧遂致交食應期虧復應候東西南
北方向胥符而但有晷刻之後先分秒之同異即謂之
不差可矣國家治歴所重者順天出治以敬授人時日
食之類所重在於修省至於時刻小差原非所重但當
令司歴者細加測候詳紀其所差之數以待後來修歴

者使有所據依以益精其推步而已斷不可因小節之微差而輒更成法也漢唐宋歷法屢改而多不效元明三四百年守一授時法而交食不效只數事而已况今新歷又加精於授時何必復加更變乎或謂歷算之差由於尾數予謂此一端耳尾數有去收無關大數所難者乃根數耳盈縮遲疾之根雖有離朱無所施其目並由年深日久然後知之又如最高之行利氏所定與今所用不同皆根之差歷所以取象於革也

歷算全書卷五